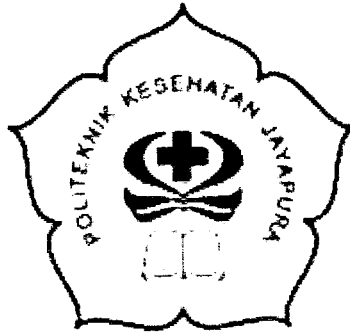


**SIFAT KIMIA DAN ORGANOLEPTIK KECAP KEONG MAS  
(*Pomacea* sp)**



***Karya Tulis ini diajukan Sebagai Salah satu Syarat menyelesaikan  
Pendidikan Akhir Diploma III Gizi***

**DISUSUN OLEH**

**AMIN ZULAEKA**

**NIM.202 200 347**

**DEPARTEMEN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA  
POLITEKNIK KESEHATAN JAYAPURA  
JURUSAN GIZI  
JAYAPURA  
2005**

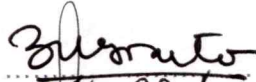
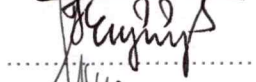
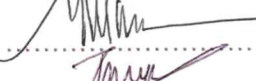
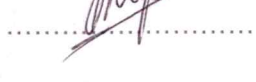
# SIFAT KIMIA DAN ORGANOLEPTIK KECAP KEONG MAS ( *pomacea* )

Oleh

AMIN ZULAIKA  
NIM 202 200 347

Telah diuji dan dipertahankan di depan tim penguji  
pada tanggal 02 Oktober 2005

## Susunan Tim Penguji :

- |                                   |                                                                                      |             |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| 1. Budi Kristanto, STP            |    | ( Ketua )   |
| 2. Endah Sri Rahayu, AMG          |   | ( Anggota ) |
| 3. Gutit Enny Susanti, SKM, M.Kes |  | ( Anggota ) |
| 4. Drs. Ign. Djoko Suyono, M.Si   |  | ( Anggota ) |

Telah Diterima

Pada Tanggal 18 Oktober 2005

Ketua Jurusan Gizi



Ir. Marlin Gultom, M.Kes  
NIP. 140 201 581

Halaman persetujuan

**SIFAT KIMIA DAN ORGANOLEPTIK KECAP KEONG MAS (*Pomacea* Sp)**

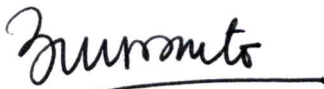
Oleh

Amin Zulaeka

202 200 347

Telah disetujui dan direvisi Jayapura tanggal 8 oktober 2005

Pembimbing I



Budi Kristanto, STP  
Nip. 140 285 456

Pembimbing II



Endah Sri Rahayu, AMG  
Nip. 140 368 559

Ketua Jurusan Glzi



Ir. Marlin P. Gultom, M. Kes  
Nip. 140 201 581

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama : Amin Zulaeka  
Tempat/ tanggal lahir : Sabron Sari, 8 Juli 1984  
Agama : Islam  
Alamat : Jl. Kertosari no. 22

## PENDIDIKAN

2. SD Inpres Sabron Yaru di Sabron Yaru tahun 1996
3. SLTP Negeri 2 Sentani di Kemiri tahun 1999
4. SMU Negeri 1 Sentani di Kemiri tahun 2002
5. Jurusan Gizi – Poltokes Jayapura di Papua tahun 2002 - sekarang

## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala berkat dan rahmat-Nya, sehingga penulisan KTI ini dapat diselesaikan dengan baik. Untuk itu pada kesempatan ini perkenankan penulis menyampaikan terima kasih kepada :

1. Jan Piet Rumaikewi, SKM, MM selaku Direktur Politeknik Kesehatan Papua beserta stafnya atas segala bimbingan dan arahan selama penulis mengikuti pendidikan.
2. Ir. Marlin P. Gultom, M.Kes selaku Ketua Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Papua yang telah banyak memberikan arahan – arahan dan petunjuk.
3. Budi Kristanto, STP selaku pembimbing I yang telah memberikan berbagai masukan, petunjuk, motivasi dan saran selama penulis menyusun KTI ini.
4. Endah Sri Rahayu, AMG selaku pembimbing II yang banyak membantu memberi arahan dan petunjuk serta motivasi selama menyusun KTI ini.
5. Kedua orang tuaku, kakak dan adikku, rekan - rekanku dan semua pihak yang telah membantu penulis selama menyusun KTI ini.

Penulis sadar bahwa KTI ini masih belum sempurna, hal ini dikarenakan keterbatasan literature pendukung dan keterbatasan kemampuan penulis, untuk itu dengan senang hati penulis mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun demi kesempurnaan tulisan KTI ini.

Jayapura,      Oktober 2005

Penulis

## DAFTAR ISI

### Halaman

|                                      |     |
|--------------------------------------|-----|
| HALAMAN JUDUL .....                  | i   |
| HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING ..... | ii  |
| HALAMAN PENGESAHAN TIM PENGUJI ..... | iii |
| PERNYATAAN KEASLIAN .....            | iv  |
| DAFTAR RIWAYAT HIDUP .....           | v   |
| KATA PENGANTAR .....                 | vi  |
| DAFTAR ISI .....                     | vii |
| DAFTAR GAMBAR .....                  | ix  |
| DAFTAR TABEL .....                   | x   |
| DAFTAR LAMPIRAN .....                | xi  |
| ABSTRAK .....                        | xii |

### BAB I PENDAHULUAN

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| A. Latar Belakang .....     | 1 |
| B. Rumusan Masalah .....    | 2 |
| C. Tujuan Penelitian .....  | 2 |
| 1. Tujuan Umum .....        | 2 |
| 2. Tujuan Khusus .....      | 2 |
| D. Manfaat Penelitian ..... | 3 |

### BAB II TINJAUAN PUSTAKA

|                                                 |    |
|-------------------------------------------------|----|
| A. Biologi dan Lingkungan Hidup Keong Mas ..... | 4  |
| B. Kecap .....                                  | 7  |
| C. Protein .....                                | 8  |
| D. Enzim .....                                  | 13 |
| E. Nanas .....                                  | 16 |
| F. Kerangka Teori .....                         | 18 |
| G. Kerangka Konsep .....                        | 19 |
| H. Defenisi Operasional .....                   | 20 |

**BAB III METODE PENELITIAN**

|                                                        |    |
|--------------------------------------------------------|----|
| A. Jenis Penelitian .....                              | 21 |
| B. Tempat dan waktu Penelitian .....                   | 21 |
| C. Populasi dan Sampel .....                           | 22 |
| D. Bahan dan Alat .....                                | 23 |
| E. Prosedur Penelitian .....                           | 25 |
| F. Cara Pengolahan Data .....                          | 27 |
| G. Diagram Alir .....                                  | 29 |
| 1. Gambar diagram alir persiapan pembuatan kecap ..... | 29 |
| 2. Gambar diagram alir pembuatan kecap keong mas ..... | 30 |

**BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

|                                  |    |
|----------------------------------|----|
| A. Hasil .....                   | 31 |
| a.1 Penelitian Pendahuluan ..... | 31 |
| a.2 Analisa Kadar Protein .....  | 32 |
| a.3 Pengujian Organoleptik ..... | 33 |
| B. Pembahasan .....              | 35 |

**BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

|                     |    |
|---------------------|----|
| A. Kesimpulan ..... | 38 |
| B. Saran .....      | 38 |

**Daftar Pustaka****Lampiran**

**DAFTAR GAMBAR**

| <b>Nomor</b>                                              | <b>Hal</b> |
|-----------------------------------------------------------|------------|
| 1.1 Digram alir persiapan pembuatan kecap keong mas ..... | 37         |
| 1.2 Diagram alir pembuatan kecap keong mas .....          | 38         |

**DAFTAR TABEL**

| <b>Nomor</b>                                                             | <b>Hal</b> |
|--------------------------------------------------------------------------|------------|
| 2.1 Nilai Gizi Keong Mas dan Pembanding ( daging sapi, telur ayam )..... | 7          |
| 2.2 Nilai Gizi Kecap Kedele Dalam Setiap 100 Gram.....                   | 8          |
| 2.3 Nilai Gizi Nanas Dalam Setiap 100 Gram .....                         | 18         |
| 2.4 Kandungan Kadar Air Pada Kecap Keong Mas .....                       | 32         |
| 2.5 Kandungan Protein Pada Kecap Keong Mas .....                         | 32         |
| 2.6 Hasil Rekapitulasi Rasa Kecap Keong Mas dan Kecap Ikan .....         | 33         |
| 2.7 Hasil Rekapitulasi Warna Kecap Keong Mas dan Kecap Ikan .....        | 34         |
| 2.8 Hasil Rekapitulasi Aroma Kecap Keong Mas dan Kecap Ikan .....        | 35         |

**DAFTAR LAMPIRAN**

| <b>Nomor</b>                                                       | <b>Hal</b> |
|--------------------------------------------------------------------|------------|
| 1. Formulir Uji Organoleptik.....                                  | 39         |
| 2. Lampiran Perhitungan Kadar Air Pada Kecap Keong Mas .....       | 40         |
| 3. Lampiran Perhitungan Analisa Protein Pada Kecap Koeong Mas .... | 43         |
| 4. Lampiran Hasil Uji Kadar Protein Pada Kecap Keong Mas .....     | 44         |

AMIN ZULAEKA

" SIFAT KIMIA DAN ORGANOLEPTIK KECAP KEONG MAS (*Pomacea Sp*)"

xii + 38 Halaman + 8 Tabel + 4 Lampiran

### ABSTRAK

Keong mas mempunyai filum yang sama dengan bekicot yaitu *molusca* yang dapat dikonsumsi oleh manusia sebagai sumber zat gizi yang cukup tinggi, maka daging keong mas dapat pula dikonsumsi sebagai bahan makanan yang mengandung nilai gizi yang tinggi pula. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui proses pembuatan kecap keong mas, kadar protein dari kecap keong mas dan juga pengujian organoleptik terhadap daya terima panelis terhadap rasa, warna dan aroma.

Adapun jenis penelitian ini adalah eksperimen dengan cara uji protein menggunakan metode kjedahl, dan uji organoleptik oleh 20 orang panelis. Dengan menggunakan pembandingan kecap ikan. Sedangkan untuk pengolahan uji organoleptik digunakan skala hedonik yang ditransformasikan menjadi skala numerik, kemudian penilaian terhadap pengenalan rasa, warna, dan aroma ditabulasikan pada tabel dan dipresentasikan kemudian dinarasikan secara deskriptif. Sedangkan untuk analisa protein dilakukan 3 kali pengulangan lalu diambil rata – ratanya (mean).

Dari hasil analisa kadar protein terlebih dahulu dihitung kadar airnya dan diperoleh rata - ratanya yaitu 35,7% dan kadar protein kecap keong mas dalam 100g yaitu 6,4 g. Dari hasil uji organoleptik menunjukkan 35 % menyatakan suka terhadap kecap keong mas dan 40 % menyatakan tidak suka terhadap kecap ikan. Penilaian terhadap warna kecap keong mas adalah 50 % menyatakan suka dan 65 % menyatakan tidak suka terhadap warna kecap ikan. Sedangkan penilaian terhadap aroma kecap keong mas didapatkan 40 % menyatakan suka dan 46,65 % menyatakan tidak suka terhadap aroma dari kecap ikan.

Daftar bacaan : 17 ( 1981 – 2001 )

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang**

Sumber Daya Alam Indonesia khususnya di Papua kaya akan komoditas pertanian baik hewan maupun tumbuhan. Sumber protein yang belum dimanfaatkan dengan baik yang umumnya memiliki masa simpan yang sangat singkat dan mudah rusak. Oleh sebab itu perlu dipikirkan cara-cara pengolahannya sehingga memiliki daya simpan yang lebih lama dan memiliki cita rasa yang disukai oleh konsumen ( K. A. Buckle, 1998 )

Keong emas dikenal dengan nama siput murbai, sudah lama dikenal oleh bangsa kita sebagai salah satu bahan makanan yang enak dimakan, namun pemanfaatannya dalam kehidupan masyarakat dewasa ini sangat kurang. Kehadiran keong mas bahkan sering dianggap sebagai musuh petani, karena dapat merusak tanaman terutama yang hidup tumbuh didaerah lembab (Suwarman, 1989 ).

Melihat kenyataan tersebut maka bila tidak segera dilakukan penanganan terhadap keong mas baik pengembangan maupun pengolahannya, maka populasi dan perhatian terhadap keong mas akan menurun. Dengan demikian keong mas dapat dianggap masih mempunyai nilai ekonomis yang rendah dan hal ini dapat ditingkatkan dengan cara introduksi pengolahan keong mas yang mudah dibuat, dikenali dan digemari sebagian besar masyarakat seperti kecap. Di harapkan dengan adanya pengolahan ini, maka keong mas akan berkembang menjadi hasil yang ekonomis bagi petani ( Indrawati , 1983 ).

Berdasarkan latar belakang di atas, maka penulis ingin melakukan penelitian terhadap sifat kimia dan organoleptik dari kecap keong mas. Dimana

keong mas ini sebagai bahan dasar dalam pembuatan kecap yang diolah dengan non fermentasi. Serta dapat memiliki daya simpan yang cukup lama yang dapat digunakan sebagai bahan penyedap dan dapat ditambahkan dalam masakan.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, maka penulis merumuskan masalahnya yaitu

1. Bagaimana proses pembuatan kecap keong mas ?
2. Bagaimana sifat kimia dari kecap keong mas terutama protein ?

## **C. Tujuan Penelitian**

1. Tujuan umum

Untuk mengetahui sifat kimia dan organoleptik kecap keong mas (*Pomacea* Sp).

2. Tujuan khusus

- a. untuk mengetahui proses pembuatan kecap keong emas (*Pomacea* Sp).
- b. untuk mengetahui uji organoleptik terutama rasa, warna, dan aroma dari kecap keong mas ( *Pomacea* Sp ).
- c. Untuk mengetahui sifat kimia terutama Protein dari kecap keong mas (*Pomacea* Sp ).

#### **D. Manfaat penelitian**

##### **1. Manfaat untuk peneliti**

Dapat memberikan pengalaman dan menambah cakrawala pengetahuan bagi penulis dan meningkatkan kemampuan, keterampilan serta dapat menjadi bacaan bagi penulis.

##### **2. Manfaat untuk masyarakat**

Dapat memberikan peningkatan nilai tambah ekonomi keluarga dengan salah satu alternatif pemanfaatan keong mas ( *Pomacea Sp* ) sebagai bahan dasar dalam pembuatan kecap.

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### A. Biologi dan Lingkungan Hidup Keong Mas

##### 1. Klasifikasi dari keong mas (*Pomacea Sp*)

klasifikasi dari keong mas adalah :

- a. Filum : Mollusca ( hewan lunak )
- b. Kelas : Gastropoda
- c. Family : Ampullariidae
- d. Genus : Pomacea
- f. Species : *Pomacea Sp* ( Susanto, 1995 )

##### 2. Jenis Keong Mas

Keong mas atau siput murbei yang ada adalah tiga ( 3 ) macam, masing – masing ada : *Pomacea canaliculata*, *Pomacea urenus*, *Pomacea paladosa*.

##### 3. Ciri – Ciri Dari Keong Mas (*Pomacea Sp*)

Beberapa ciri utama dari keong mas menurut ( Suwaman, 1989 ) adalah sebagai berikut :

- a. Mempunyai cangkang yang asimetris, bentuknya spiral dan mengerucut, letaknya dibagian dorsal.
- b. Mempunyai operculum, bentuknya bulat telur dan berwarna coklat kehitaman, mempunyai alat pernafasan berupa insang dan paru-paru.
- c. Keong mas betina mempunyai operculum yang cekung dan pada keong mas jantan mempunyai operculum cembung.

- d. Telur sekitar 100 – 250 butir.

Tubuh keong mas terdiri atas dua bagian yaitu :

1. Bagian Cangkang

Cangkang berfungsi untuk mempertahankan diri dari serangan musuh hampir seluruh cangkang terdiri dari kalsium karbonat ( $\text{CaCO}_3$ ).

2. Bagian Badan

Bagian badan dapat terdiri menjadi 3 sub bagian yaitu :

a. Kepala

Pada kepala ini disamping ada mulut juga terdapat mata alat peraba, dan dilengkapi dengan dua pasang tentakel.

b. Alat Pencernaan

Didalam rongga mulut terdapat gigi – gigi rodula.

c. Kaki

Kaki terdapat dibawah badan dan dapat dikeluarkan dari cangkang, kaki rat atau datar terletak pada bagian ventral.

3. Lingkungan Hidup Yang Disukai

Keong mas atau siput murbai menyukai lingkungan yang berair, bisa hidup pada kisaran antara  $10^\circ - 35^\circ \text{C}$ . Ini berarti hewan ini potensial untuk mudah menyerang pesawaan baik yang berada di daerah pegunungan maupun pantai. Oleh sebab itu keong mas ini mudah dapat berkembang biak disawah, waduk, selokan dan genangan air lainnya ( Susanto, 1995 ).

#### 4. Kebiasaan Makannya

Menurut kebiasaan makannya ketiga jenis species keong mas adalah binatang pemakan tanaman antara lain : padi muda, kangkung, enceng gondok, dan tanaman lain yang masih muda sehingga hewan ini dari kebiasaa makannya termasuk *politag* ( rakus ) ( Susanto,1995).

#### 6. Kebiasaan Berkembang Biaknya

Keong mas mempunyai kelami jantan dan betina. Perkembangbiakan baru terjadi apabila keong mas jantan dan betina dewasa saling bertemu dan melakukan pemijahan. Jantan berbentuk bulat dan tonjolan ruas – ruas yang jelas pada bagian bawah cangkang terdapat berwarna merah dan umumnya ukuran relatif kecil. Sementara betina berbentuk bulat mulus tanpa tonjolan ruas- ruas. Dibawah cangkang terdapat warna merah dan umumnya ukurannya relatif lebih besar.

Keong mas betina akan meletakkan telur – telur yang sudah dibuahi pada tempat yang berada beberapa centimeter ( cm ) diatas permukaan air. Biasanya menempel pada daun enceng gondok , dinding waduk, dll, sehingga tidak terendam air. Telur – telurnya berwarna merah muda, ini diletakkan secara bergerombol. Jika dibiarkan terkena sinar matahari dan tidak terendam air, maka dalam tempo 1 – 5 minggu akan menetas. Penetasan ini terjadi secara bertahap dan keong mas kecil akan jatuh kedalam air ( Susanto, 1995).

## 7. Kandungan Nilai Gizi

Nilai gizi dalam setiap 100 gram daging keong mas sebagai sumber protein dapat dilihat pada tabel 2.1

Tabel 2. 1 Nilai gizi keong mas dan pembanding ( daging sapi, telur ayam )

| No | Bahan makanan | Nilai Gizi         |                   |                 |                       |                 |              |
|----|---------------|--------------------|-------------------|-----------------|-----------------------|-----------------|--------------|
|    |               | Energi<br>(kalori) | Protein<br>(gram) | Lemak<br>(gram) | Karbohidrat<br>(gram) | Kalsium<br>(mg) | Besi<br>(mg) |
| 1. | Keong         | 64                 | 12                | 1               | 2                     | 217             | 1,7          |
| 2. | Daging sapi   | 207                | 18,8              | 14              | -                     | 11              | 2,8          |
| 3. | Telur ayam    | 162                | 12,8              | 11,5            | 0,7                   | 54              | 2,7          |

Sumber Depkes tahun 1981

## B. Kecap

Kecap merupakan produk yang sangat populer diantara masyarakat. Secara tradisional kecap dibuat dengan cara fermentasi yaitu dengan menggunakan mikroorganisme untuk memfermentasikan kedele (mulyokusumo,1981). Sekarang non fermentasi yaitu dengan menggunakan bantuan enzim (Wirahadikusumah, 1989 ).

Menurut standar barang mutu barang kecap ini didefinisikan sebagai bahan penyedap maknan yang berbentuk cairan yang diperoleh dari hasil fermentasi bahan pokok dan ditambah bahan lain ( Anonymus, 1978 ).

Persyaratan yang ditentukan untuk kecap masih beragam menurut (Lokwood dan Smith, 1987) standar mutu barang kecap yang sedang diperdagangkan harus mengandung kadar nitrogen total 0,48 % dan bila

konvermasikan kedalam kadar protein kasar yaitu 3 % dengan factor konversi 6,25, kadar garam 10 %, kadar gula 10-20%, memiliki bau, rasa dan warna yang khas kecap tidak mengandung logam berbahaya , tidak berjamur. Sedangkan dalam pembuatan kecap ada 3 cara yaitu cara fermentasi melalui 2 tahap yaitu tahap fermentasi kapang dan tahap fermentasi bakteri, dan tahap kedua pembuatan kecap dengan kimia yaitu menggunakan hidrolisa protein kedele dengan asam, sedangkan cara ketiga dengan cara menghidrolisa kedele dengan asam, kemudian dilanjutkan dengan proses fermentasi. Adapun kandungan gizi dari kecap kedele dapat dilihat pada tabel 2.2

Tabel 2.2 Nilai Gizi kecap kedele dalam setiap 100 gram

| No | Bahan makanan | Nilai Gizi         |                   |                 |                       |                 |              |
|----|---------------|--------------------|-------------------|-----------------|-----------------------|-----------------|--------------|
|    |               | Energi<br>(kalori) | Protein<br>(gram) | Lemak<br>(gram) | Karbohidrat<br>(gram) | Kalsium<br>(mg) | Besi<br>(mg) |
| 1. | Kecap         | 46                 | 5,7               | 1,3             | 9                     | 123             | 5,7          |

Sumber Depkes tahun 1981

## C. Protein

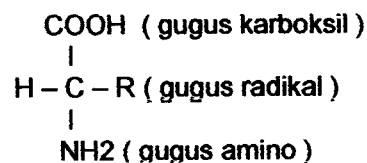
### 1. Sejarah Protein

Istilah protein berasal dari kata Yunani, *proteos*, yang berarti yang utama atau yang didahulukan. Kata ini diperkenalkan oleh seorang ahli kimia Belanda Genardus Mulder ( 1802 – 1880 ), kerana ia berpendapat bahwa protein adalah zat yang paling penting dalam setiap organisme, seperlima bagian tubuh adalah protein, separonya ada didalam otot, seperlima didalam tulang dan tulang rawan, sepersepuluh didalam kulit dan selebihnya didalam jaringan lain dan cairan tubuh ( Almtsier, 2001 ).

Protein terdapat baik dalam produk hewan maupun dalam produk tumbuhan dalam jumlah berarti. Di Negara yang maju orang memperoleh sebagian besar protein dari hewan. Di bagian – bagian lain dunia, bagian utama protein makanan diperoleh dari produk tumbuhan ( Deman, 1997 ).

## 2. Struktur Protein

Jumlah asam amino yang terdapat pada protein sangat beragam, begitu juga dengan berat molekulnya. Asam amino menurut jumlah gugus asam (karboksil )dan basa ( amino ) yang dimiliki adalah : (1) asam amino netral yaitu asam yang mengandung satu gugus asam dan satu gugus amino : (2) asam amino asam ( rantai cabang asam ) yaitu asam amino yang mempunyai kelebihan gugus asam dibandingkan dengan gugus basa ; (3) asam amino basa ( rantai cabang basa ) yaitu asam amino yang mempunyai kelebihan gugus basa; (4) asam amino yang mengandung nitrogen imino pengganti gugus amino primer dinamakan asam amino. Asam amino terdiri atas atom karbon yang terikat pada satu gugus karboksil ( - COOH ), satu gugus amino ( -NH<sub>2</sub>), satu atom hydrogen ( - H) dan satu gugus radikal ( -R) atau rantai cabang, sebagaimana pada gambar dibawah ini : (Almatsier,2001 ).



### 3. Klasifikasi Protein

Protein merupakan molekul rumit dan penggolongannya kebanyakan didasarkan pada kelarutan dalam berbagai pelarut, akan tetapi secara meningkat setelah pengetahuan susunan dan struktur molekul bertambah, dipakai kriteria lain untuk penggolongan. Ini termasuk perilaku sifat ultrasentrifugasi dan elektroforesis (Deman, 1997 ).

Menurut (Almatsier, 2001 ) Protein diklasifikasikan dalam beberapa golongan utama yaitu :

#### a. Protein bentuk serabut

Protein bentuk serabut terdiri atas beberapa rantai peptida berbentuk spiral yang terjalin satu sama lain sehingga menyerupai barang kaku. Karakteristik protein bentuk serabut adalah rendahnya daya larut, mempunyai kekuatan mekanis yang tinggi dan tahan terhadap enzim pencernaan. Protein ini terdapat dalam unsur – unsur struktur tubuh.

#### b. Protein Globular

Protein globular berbentuk bola, terdapat dalam cairan jaringan tubuh. Protein ini larut dalam larutan garam dan asam encer, mudah berubah dibawah pengaruh suhu, konsentrasi garam serta mudah mengalami denaturasi.

#### c. Protein Konjugasi

Protein konjugasi adalah protein sederhana yang terikat dengan bahan–bahan non asam amino.

#### 4. Sifat- Sifat Protein

Sifat substansi ditentukan oleh strukturnya, karena amat banyaknya variasi struktur protein, sifatnya pun juga sangat bervariasi (Gaman-Sherington, 1994).

##### a. Denaturasi

Denaturasi adalah proses yang mengubah struktur molekul tanpa memutuskan ikatan kovalen (Deman, 1997).

##### b. Pencoklatan nonenzim

Pemanufakan makanan dan Pencoklatan nonenzim atau reaksi Maillard sangat penting pada hasilnya mungkin dikehendaki mungkin tidak. Contohnya pembentukan kulit luar coklat pada roti dikehendaki. Reaksi pencoklatan dapat didefinisikan sebagai urutan peristiwa yang dimulai dengan reaksi gugus amino pada asam amino, peptida, atau protein dengan gugus hidroksil glikosidik pada gula urutan diakhiri dengan pembentukan polimer nitrogen berwarna coklat atau melanoidin (Deman, 1997).

##### c. Viskositas

Viskositas adalah tahanan yang timbul karena adanya gesekan – gesekan antar molekul didalam zat cair yang mengalir. (Pundjiadi, 1994).

#### 5. Fungsi protein

##### a. Pertumbuhan dan Pemeliharaan

Sebelum sel – sel dapat mensintesis protein baru, tersedia semua asam amino esensial yang diperlukan dan cukup nitrogen atau ikatan amino ( $\text{NH}_3$ ). Pertumbuhan atau penambahan otot hanya mungkin tersedia

cukup campuran asam amino yang sesuai termasuk untuk pemeliharaan dan perbaikan. Protein dalam tubuh berada dalam keadaan dinamis, yang

secara bergantian dipecah dan disintesis kembali. Tiap hari sebanyak 3 % jumlah protein total berada dalam keadaan berubah. Dinding usus yang setiap 4 – 6 hari harus diganti, membutuhkan sintesis 70 gram protein setiap hari.

b. Pembentukan Ikatan – ikatan Esensial Tubuh

Hormon – hormon, seperti tiroid, insulin, dan epinefrin adalah protein, demikian berbagai enzim. Ikatan – ikatan ini bertindak sebagai katalisator atau membantu perubahan – perubahan biokimia yang terjadi didalam tubuh.

c. Mengatur Kesimbangan Cairan

cairan tubuh terdapat didalam tiga kompartemen : intraseluler ( di dalam sel ), ekstraseluler / intraselular ( di antara sel ), dan intravaskular ( di dalam pembuluh darah ). distribusi cairan didalam kompartemen – kompartemen ini harus dijaga dalam keadaan seimbang atau homeostatis. Keseimbangan ini diperoleh melalui sistem kompleks yang melibatkan protein dan elektrolit.

d. Memelihara Netralisasi Tubuh

Protein tubuh bertindak sebagai buffer, yaitu bereaksi dengan asam dan basa untuk menjaga pH pada taraf konstan. Sebagian besar jaringan tubuh berfungsi dalam keadaan pH netral atau sedikit alkali ( pH 7, 35 – 7, 45 ).

e. **Pembentukan Antibodi**

Kemampuan tubuh untuk melakukan detoksifikasi terhadap bahan – bahan racun dikontrol oleh enzim – enzim yang terutama terdapat didalam hati.

f. **Mengangkut Zat – zat Gizi**

Protein memegang peranan esensial dalam mengangkut zat – zat gizi dari saluran cerna melalui dinding saluran cerna kedalam darah, dari darah ke jaringan – jaringan, dan melalui membran sel kedalam sel – sel. Alat angkut protein ini dapat bertindak secara khusus, misalnya protein pengikat retinal yang hanya mengangkut vitamin A.

g. **Sumber Energi**

Sebagai sumber energi, protein ekivalen dengan karbohidrat, karena menghasilkan 4 kkal/g protein, namun protein sebagai sumber energi relatif lebih mahal, baik dalam harga maupun dalam jumlah energi yang dibutuhkan untuk metabolisme energi (Almatsier, 2002 ).

## **D. Enzim**

a. **Pengertian Enzim**

Enzim adalah indikator yang memiliki spesifikasi tinggi dan bekerja dengan kecepatan perubahan yang tinggi pada kondisi fisik yang lunak dalam larutan cair ( Smith, 1990 ).

b. **Sumber Enzim**

Berbagai enzim yang digunakan secara komersial berasal dari jaringan tumbuhan dan mikroorganisme yang terseleksi. Enzim yang secara tradisional dari tumbuhan termasuk protease (papain, bromelin ). Enzim

protease ini diproduksi secara komersial baik dari bakteri maupun kapang.

Adapun enzim bromelin yaitu :

#### Enzim Bromelin

Bromelin merupakan enzim proteolitik yang berasal dari buah nanas (*ananas comosus* dan *ananas bacteatus* linn ) sebagai enzim proteolitik, bromelin mampu memecah molekul – molekul protein menjadi bentuk asam amino (Wirahadikusumah, 1989).

Penggunaan bromelin hampir sama dengan papain dalam tahun – tahun belakangan ini permintaan bromelin bubuk meningkat dan sebagian besar enzim ini digunakan untuk mempertahankan ketahanan daging pada suhu chilling dan untuk pengempukan daging. Enzim bromelin dapat diekstraksi dari batang nanas yang disebut sistem bromelin atau dapat pula diekstraksi dari buah yang disebut bromelin bras ( fruit bromealin ) (Wirahadikusumah, 1989).

Sifat – sifat fisik enzim bromelin antara lain ditemukan oleh Yamada Et Al yang menyebutkan bahwa bromelin buah merupakan protein sederhana yang mempunyai berat molekul 31.000 dengan titik isolistrik pada pH 4,6. aktifitas enzim bromelin dipengaruhi oleh beberapa hal diantaranya adalah :

##### 1. Kematangan buah

Hasil penelitian Hendarto ( 1989 ) menunjukkan bahwa makin matang buah nanas maka enzim bromelin dalam buah tersebut makin kurang aktif. Hal ini disebabkan pada waktu pematangan buah terjadi pembentukan senyawa tertentu, dalam hal ini enzim sebagai protein mungkin ikut terpakai dalam senyawa tersebut sehingga sebagian struktur enzim akan rusak, dan akibatnya keaktifannya pun berkurang.

## 2. Pengaruh pH

Aktivitas enzim bromelin optimum pada pH 6,5 dimana enzim mempunyai konformasi yang mantap dan juga mempunyai aktifitas yang maksimum. Apabila pH yang digunakan terlalu tinggi atau terlalu rendah akan terjadi beberapa perubahan yaitu denaturasi protein yang kecepatan katalis menurun (Wirahadikusumah, 1989 ).

## 3. Pengaruh suhu

Suhu optimum untuk enzim bromelin adalah 50°C, diatas dan dibawah suhu tersebut aktifitas enzim menjadi lebih rendah. Hal ini dapat diterangkan bahwa pada suhu dibawah optimal, energi kinetik molekul substrat maupun enzim cukup rendah, sehingga kemungkinan substrat dan enzim untuk bertemu dan bereaksi kecil dan kecepatan reaksi menjadi rendah (Wirahadikusumah, 1989 ).

## 4. Pengaruh konstrasi dan waktu

Kecepatan katalis enzim meningkat pada konsentrasi enzim yang lebih besar dan waktu yang lebih lama. Hal ini tentu disebabkan adanya konsentrasi substrat efektif untuk tiap mol enzim dengan bertambahnya mol enzim maka dengan konsentrasi substrat yang tertentu akan menyebabkan kecepatan katalis semakin besar walaupun hubungan ini belum tentu bersifat linier (Wirahadikusumah, 1989 ).

## E. NANAS

### a. Taksonomi dan Morfologi

Dalam tanaman atau sistematika (taksonomi) tumbuhan, nanas diklasifikasikan sebagai berikut :

1. Kingdom : Plantae (tumbuh – tumbuhan)
2. Divisi : Spermatophyta (tumbuhan berbiji)
3. Kelas : Angiospermae (berbiji tertutup)
4. Ordo : Farinosae (bromeliales)
5. Genus : *Ananas*
6. Spesies : *Ananas comosus*

Tanaman nanas berbentuk semak dan hidupnya bersifat tahunan. Susunan tubuh tanaman nanas terdiri dari bagian utama meliputi : akar, batang, bunga, buah, dan tunas – tunas.

System perakaran tanaman nanas sebagian tumbuh didalam tanah dan sebagian lagi menyebar dipermukaan tanah . akar – akar melekat pada pangkal batang dan termasuk berakar serabut. Biji nanas berkeping tunggal.

Bentuk batang tanaman nanas mirip gada, berukuran cukup panjang antara 2,0 – 3,5 cm, beruas ruas ( buku – buku ). Tangkai bunga atau buah merupakan perpanjangan batang.

Daun tumbuh memanjang sekitar 130 – 150 cm, lebar, antara 3 – 5 cm atau lebih, pinggir daun ada berdiri dan ada tanda duri, permukaan daun sebelah atas halus mengkilap berwarna hijau-tua atau merah – tua bergaris atau coklat kemerah – merahan, sedangkan permukaan daun bagian bawah berwarna keputih – putihan atau keperak – peraka. Jumlah daun tiap batang (tanaman) amat bervariasi antar 70 –80 helai yang tata letaknya seperti spiral,

Yakni mengelilingi batangmulai dari bawah keatas arah kanan dan kiri.

Bunga atau buah muncul pada ujung tanaman. Bunga nanas tersusun dalam tangkai yang berukuran relatif panjang antara 7 –15 cm atau lebih (Rukmana, 1996 ).

b. Jenis dan varietas

Berdasarkan habitat tanaman, terutama bentuk daun dan buah, dikenal empat jenis ( golongan ) nanas, yaitu sebagai berikut :

1. *cayenne*

Ciri – ciri nanas golongan *Cayene* adalah :

- a. daun halus, tidak berduri, dan kalau berduri hanya terdapat pada ujung daun saja.
- c. Buah berukuran besar, bentuknya silindris, mata buah agak hijau kekuning – kuning, rasanya agak asam, sehingga cocok dijadikan bahan baku buah kalengan.

2. *Queen*

Ciri – ciri nanas golongan *queen* adalah :

- a. daun pendek dan berduri tajam yang membengkok ke belakang.
- b. Buah bentuknya mirip kerucut sampai silindris, mata buah menonjol, warna kuning kemerah-merahan dan rasanya manis sehingga cocok untuk dikonsumsi sebagai buah segar

3. *Spanyol ( Spanish )*

Ciri – ciri nanas golongan *Spanish* adalah :

- a. Daun panjang kecil, berduri halus sampai kasar
- b. Buah bentuknya bulat dengan mata datar, berwarna kuning, rasanya asam, sehingga cocok untuk dijadikan buah kalengan.

#### 4. *Abacaxi*

Ciri – ciri nanas golongan *Abacaxi* adalah :

- a. Daun panjang dan berdiri kasar
- b. Buah berbentuk silindris atau seperti piramida, bertangkai panjang, daging buah berwarna kuning - pucat atau putih kekuning – kuning, rasanya manis dan berair banyak (Rukmana, 1996).

Adapun kandungan zat gizi dari buah nan dalam 100 gram dapat dilihat pada table 2.3

Tabel 2.3 Kandungan Zat Gizi pada buah nanas dalam 100 gram

| No | Bahan makanan | Nilai Gizi         |                   |                 |                       |                 |              |
|----|---------------|--------------------|-------------------|-----------------|-----------------------|-----------------|--------------|
|    |               | Energi<br>(Kalori) | Protein<br>(gram) | Lemak<br>(gram) | Karbohidrat<br>(gram) | Kalsium<br>(mg) | Besi<br>(mg) |
| 1. | Nanas         | 52                 | 0,4               | 0,2             | 13,7                  | 16              | 0,3          |

Sumber Depkes tahun 1981

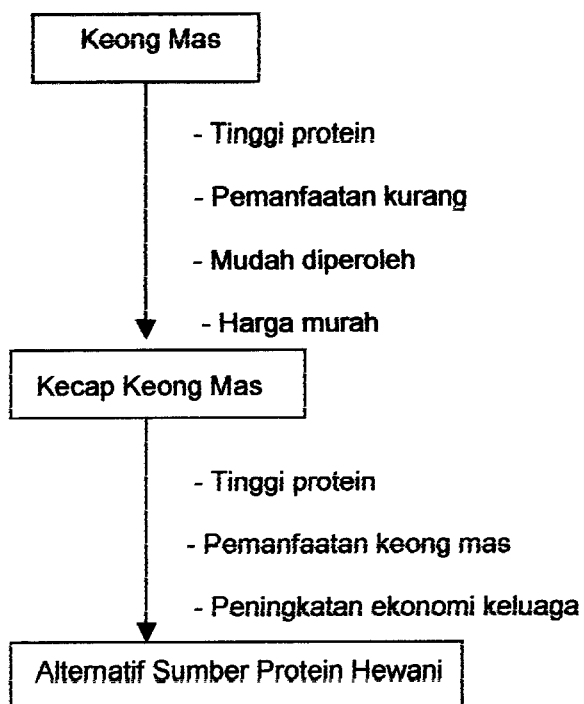
#### F. Kerangka Teori

Seperti diketahui bahwa keong mas merupakan bahan makanan sumber protein hewani. Keong mas banyak terdapat diwilayah yang banyak mengandung air (rawa – rawa ), kolam, dengan mudah diperoleh (Susanto, 1995 ).

Tetapi kebanyakan pemanfaatan keong emas ini masih sangat kurang, karena kebanyakan keong mas itu hanya digunakan untuk makanan bebek dan juga dapat merusak tanaman. Sehingga untuk memanfaatkan keong emas tersebut adalah dengan membuat kecap keong emas. Dimana akan menjadi salah satu produk olahan yang akan diterima dan disukai oleh masyarakat.

Dengan pembuatan kecap keong ini maka keong mas dapat dikendalikan jumlahnya dan tidak mengganggu tanaman yang hidup disekitarnya (Indrawaty,1983 ).

#### G. Kerangka konsep



### H. Defenisi Operasional

| Definisi operasional                                                                                                                     | Kriteria obyektif                                                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| a. keong mas ( <i>potamopyrgus</i> , sp ) siput berbentuk bulat kekuning kuningan hidup didaerah yang berair pada kisaran suhu 10 - 35°C | a. Keong mas yang digunakan adalah yang beratnya 50 – 75 gr/ekor<br>b. Diambil dari lokasi yang tidak dicemari oleh limbah pencemaran yang lainnya |
| b. Nanas : merupakan suatu buah yang biasa dikonsumsi oleh manusia                                                                       | a. Nanas yang digunakan dalam kondisi sudah bersih<br>b. Digunakan nanas yang berasal dari daerah sentani                                          |
| c. Hedonik : tingkat kesukaan panelis yang berkisar antara sangat suka dan tidak suka                                                    | a. Tingkat kesukaan<br>1. sangat suka : 5<br>2. suka : 4<br>3. agak suka : 3<br>4. tidak suka : 2<br>5. sangat tidak suka : 1                      |
| d. Kimia : untuk mengetahui kadar protein yang ada pada kecap keong mas                                                                  | Ada tidaknya protein pada kecap keong mas                                                                                                          |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>e. Panelis : mahasiswa semester V dan pernah melakukan uji organoleptik dan bersedia</p> <p>f. Pengujian organoleptik :<br/>Pengujian yang menggunakan indera manusia dengan meminta tanggapan panelis terhadap kecap keong mas tentang tingkat kesukaan dan pengenalan sifat berdasarkan rasa, warna dan aroma</p> | <p>a. Jumlah panelis 20 orang</p> <p>b. Panelis mempunyai kepekaan terhadap rasa, aroma dan warna</p> <p>c. Panelis bersedia dan dalam keadaan sehat</p> <p>Pengujian organoleptik khususnya penilaian sifat terhadap rasa, warna dan aroma dari kecap keong mas</p> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### **BAB III**

#### **METODE PENELITIAN**

##### **A. Jenis penelitian**

Jenis penelitian yang dilakukan dengan menggunakan metode *experiment*

##### **B. Tempat dan waktu penelitian**

Tempat pembuatan kecap dilakukan di laboratorium Politeknik kesehatan Papua pada 17 - 9 - 2005 , penelitian untuk uji organoleptik dilaksanakan di Laboratorium Politektik Kesehatan Papua pada 26 - 9 - 2005 sedangkan pengujian sifat kimia kecap keong mas dilakukandi Laboratorium Perindustrian pada 20 - 9 - 2005.

##### **C. Populasi dan Sampel**

###### **1. Populasi**

keong mas yang hidupnya dikolam dan berasal dari Kertosari

###### **2. Sampel**

Metode pengambilan sampel dilakukan dengan purporsive sampling yaitu sampel dipilih berdasarkan syarat atau pertimbangan – pertimbangan tertentu sesuai dengan tujuan penelitian adapun syarat – syarat yang digunakan :

- a. Keong mas dipilih yang besar dengan berat 50 – 75 gr/ekor
- b. Keong mas diambil yang masih hidup

- c. Tempat pengambilan sampel tidak dikotori oleh sampah atau pencemaran limbah lainnya.

#### **D. Bahan dan alat**

##### **1. Bahan**

##### **1.1 Bahan pembuatan kecap keong mas**

- a. Daging keong mas segar dan bersih yang siap diolah
- b. Gula merah
- c. Garam
- d. Daun salam
- e. Laos
- f. Sereh
- g. Kunyit
- h. Kluwak
- i. Ketumbar
- j. Bawang putih
- k. Petis udang

##### **1.2 Bahan uji kandungan protein**

- a. Campuran selen  
Campuran 2,5 g serbuk  $\text{SeO}_2$ , 100 g  $\text{K}_2\text{SO}_4$  dan 20 g  $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$
- b. Indikator campuran  
Siapkan larutan bromocresol green 0,1 % dan larutan merah metil 0,1 % dalam alkohol 95 % secara terpisah. Campur 10 ml bromocresol green dengan 2 ml air
- c. Larutan asam borat,  $\text{H}_3\text{BO}_3$  2 %

Larutkan 10 g  $\text{H}_3\text{BO}_3$  dalam 500 ml air suling. Setelah dingin pindahkan kedalam botol bertutup gelas. Campur 500 ml asam borat dengan 5 ml indicator

d. Larutkan asam klorida,  $\text{HCl}$  0,01 N

e. Larutan natrium  $\text{NaOH}$  30 %

Larutkan 150 g natrium hidroksida ke dalam 350 ml air, simpan dalam botol tertutup karet

## 2. Alat

### 2.1 Alat pembuatan kecap keong mas

- a. Wajan
- b. Pisau
- c. Baskom
- d. Sutil
- e. Kompor
- f. Panci
- g. Cobek / blender
- h. Saringan
- i. Talenan
- j. Timbangan duduk

### 2.2 Alat uji protein

- a. Labu kjeldahl 100 ml
- b. Alat penyuling dan kelengkapannya
- c. Pemanas listrik/pembakar
- d. Neraca analitik

## **E. Prosedur penelitian**

Penelitian terdiri dari tiga tahap yaitu penelitian pendahuluan, analisa kadar protein dan pengujian organoleptik

### **E.1 Penelitian pendahuluan**

#### **a. Pengambilan sampel**

Kumpulkan keong mas dalam wadah penampungan

#### **b. Sortasi**

1. Pisahkan keong mas berdasarkan ukurannya
2. Singkirkan atau buang keong mas yang mati

#### **c. Pencucian keong mas**

Keong mas di cuci dengan air mengalir

#### **d. Perebusan keong mas**

1. Setelah dicuci keong mas direbus
2. Pisahkan daging keong mas dari cangkangnya
3. Pencucian daging keong mas
4. Daging keong mas dicincang halus

#### **e. Pencampuran daging keong mas**

1. Nanas masak dikupas dengan perbandingan 3 : 1 kemudian di hancurkan dan dicampur dengan daging keong mas yang telah dicincang.
2. Tambahkan garam dapur
3. Disimpan atau inkubasi pada suhu 20 - 35°C selama 3 hari

#### **f. Pengolahan daging keong mas**

1. Daging keong mas ditambahkan air dengan perbandingan 1 : 4
2. Daging keong mas dimasak pada suhu 70 - 80°C selama 15 menit
3. Daging keong mas disaring
4. Filtrat dimasak dan ditambah gula merah yang telah dihancurkan dan ketumbar disangrai terlebih dahulu serta bawang putih digoreng kemudian dihancurkan bersama – sama kluwak dan petis udang
5. Bumbu dimasukkan kemudian dimasak selama 2 jam
6. Setelah itu disaring
7. Hasil akhir diperoleh kecap keong mas

#### E.2 Analisa Kadar Protein

Analisa kadar protein ini dilakukan dengan menggunakan metode kjedahl, yaitu prosedurnya :

- a. Timbang seksama 0,51 g cuplikan, masukkan kedalam labu Kjeldahl 100ml
- b. Tambahkan 2 g campuran selen dan 25 ml H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> pekat
- c. Panaskan diatas pemanas listrik atau api pembakar sampai mendidih dan larutan menjadi jernih kehijau – hijauan (sekitar 2 jam)
- d. Biarkan dingin, kemudian encerkan dan masukkan kedalam labu ukur 100 ml, tetapkan sampai tanda garis
- e. Pipet 5 ml larutan dan masukkan ke dalam alat penyuling, tambahkan 5 ml NaOH 30 % dan beberapa tetes indikator PP
- f. Sulingkan selama lebih kurang 10 menit, sebagai penampung gunakan 10 ml larutan asam borat 2 % yang telah dicampur indikator
- g. Bilasi ujung pendingin dengan air suling

- h. Titar dengan larutan HCL 0,01 N
- i. Kerja2kan penetapan blanko

Adapun rumus yang digunakan yaitu ( Muchtadi dan Sugiono, 1992 ) :

$$\text{Kadar Nitrogen \%} = \frac{(V_1 - V_2) \times \text{Normalitas} \times 14,007 \times f.k \times f.p \times 100}{W}$$

### E.3 Pengujian Organoleptik

Cara penilaian dilakukan secara serentak untuk 20 orang panelis. Penilaian dilakukan pada tempat yang sudah disediakan (ruang Laboratoium Gizi) yang telah diatur sedimikian rupa sehingga memenuhi syarat2 untuk dilakukan pengujian. Waktu pengujian dilakukan selama 90 menit yaitu dari jam 10. 00 wit sampai 11.30 wit. Sebelum dilakukan penilaian terlebih dahulu dilakukan briefing ( penjelasan umum ). Penilaian yang dilakukan panelis meliputi rasa, warna dan aroma. Adapun syarat – syarat panelis adalah :

- a. Panelis adalah mahasiswa – mahasiswi semester V jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Papua
- b. Panelis pernah melakukan uji organoleptik sebelumnya
- c. Panelis mempunyai kepekaan terhadap rasa, warna dan aroma serta memiliki tingkat kesukaan
- d. Panelis bersedia dan dalam keadaan sehat

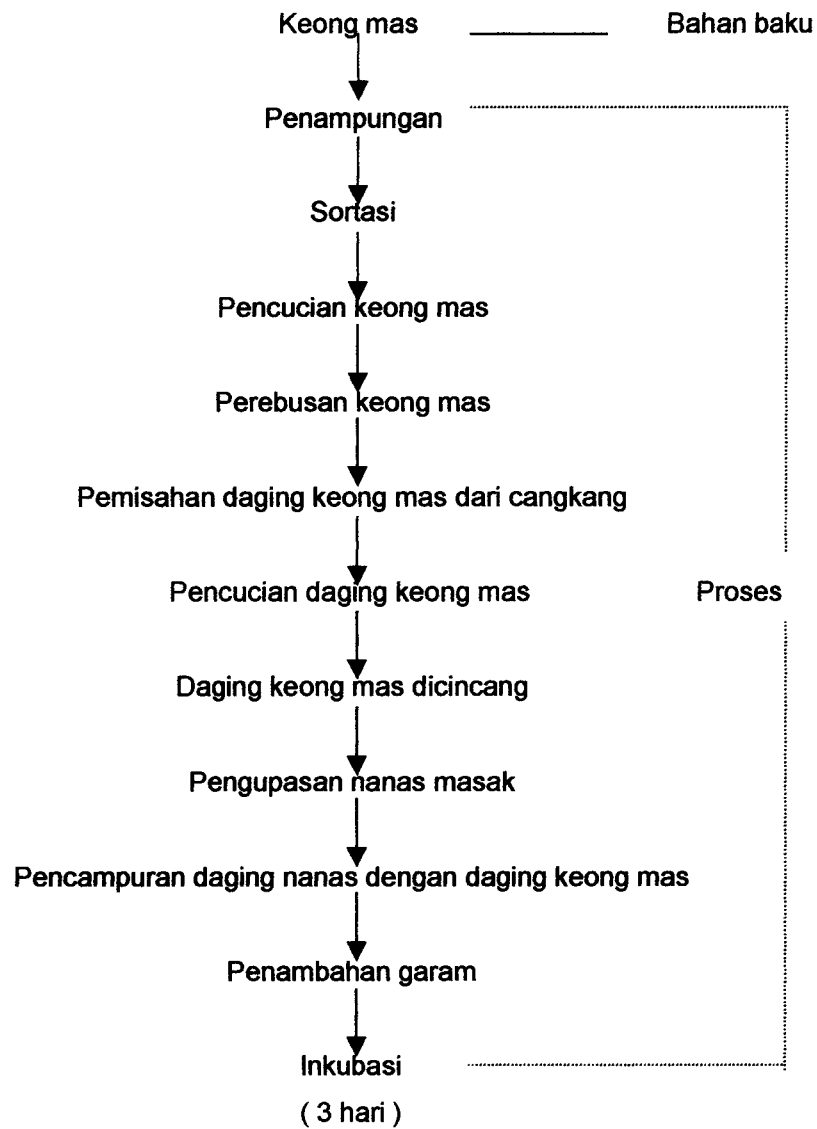
### E. Cara Pengolahan data

Untuk mendapatkan tingkat kesukaan menggunakan perbandingan kecap ikan dan digunakan skala hedonik yang ditranformasikan menjadi skala numerik, dimana menurut tingkat kesukaan yaitu : a. 5 : sangat suka

- b. 4 : suka
- c. 3 : agak suka
- d. 2 : tidak suka
- e. 1 : sangat tidak suka

Data yang terkumpul dari hasil penilaian terhadap pengenalan rasa, warna dan aroma dari kecap keong mas ditabulasikan pada tabel dan dipresentasikan kemudian dinarasikan secara deskriptif. Sedangkan untuk analisa protein dilakukan 3 kali pengulangan lalu diambil rata – ratanya.

### G. Diagram alir

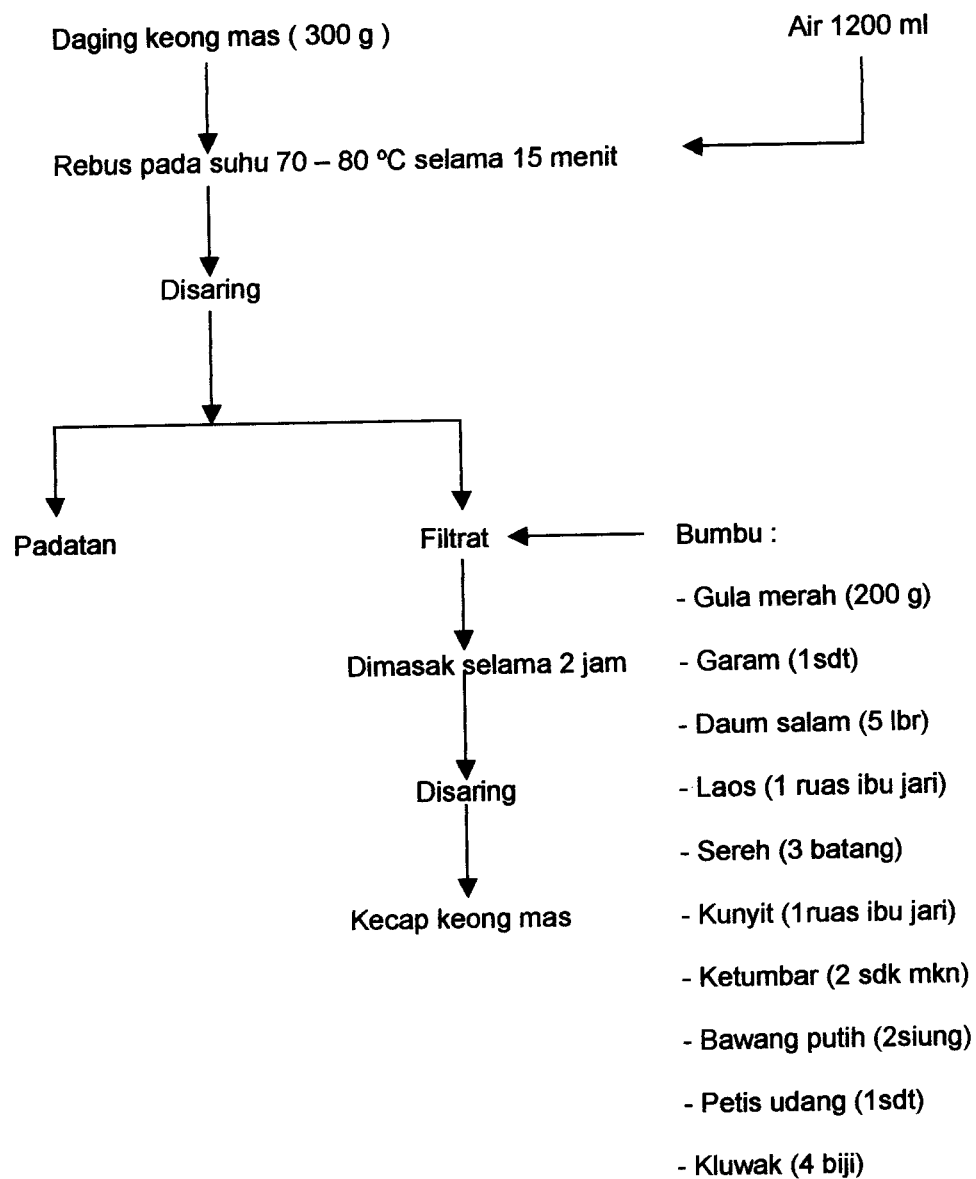


Gambar 1.1 Diagram alir persiapan pembuatan kecap keong mas

Keterangan :

————— : Bahan baku

..... : Proses



Gambar 1.2 Diagram alir pembuatan kecap keong mas

## **BAB IV**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **A. HASIL**

##### **A.1 Penelitian Pendahuluan**

Penelitian pendahuluan dilakukan dengan tujuan agar dapat digunakan pada penelitian selanjutnya.

Peneliti mengambil keong mas yang diambil dari kolam lalu dipilih dan ditimbang sesuai dengan berat yang telah ditentukan yaitu 50 – 75 gr / ekor. Kemudian dicuci dan direbus kemudian dipisahkan dari cangkang lalu dicuci dan daging keong mas dicincang halus. Selanjutnya buah nanas dikupas dan diambil dagingnya serta dihaluskan. Daging keong mas yang telah dicincang kemudian dicampur dengan nanas dan diberikan garam untuk mencegah terjadinya pertumbuhan bakteri pembusuk dan diinkubasi selama 3 hari kemudian dibuat menjadi kecap keong mas.

Pada penelitian pendahuluan ini peneliti ingin menganalisa sendiri dengan cara membuat dan melihat hasil produk kecap keong mas baik itu dari segi rasa, warna dan aroma.

##### **A.2 Analisa Kadar Protein**

Analisa kadar protein pada kecap keong mas dilakukan dibalai perindustrian dan perdagangan, pengujian analisa kadar protein ini yang pertama dilakukan yaitu menghitung kadar air pada kecap keong mas

dengan menggunakan metode oven. Hasil pengujian kadar air pada kecap keong mas dilihat pada tabel 5.1

**Tabel 5.1 Kandungan kadar air yang terdapat pada kecap keong mas**

| Ulangan     | Kadar air ( % ) |
|-------------|-----------------|
| I           | 35,8            |
| II          | 35,9            |
| III         | 35,3            |
| Rata - rata | 35,7            |

Data yang menunjang hasil tersebut diatas, terdapat didalam lampiran

Setelah pengujian kadar air pada kecap keong mas kemudian dilanjutkan dengan analisa kadar protein pada kecap keong mas dengan menggunakan metode mikro kjedahl dengan menggunakan larutan Hcl dengan Indikator larutan bromocresol green 0,1 % dan larutan merah metal 0,1 % dalam alcohol 95 % secara terpisah. Hasil pengujian dari analisa kadar protein dapat dilihat pada tabel 5.2

**Tabel 5.2 Kandungan protein kecap keong mas dalam 100 gr**

| Ulangan     | Kadar protein ( g ) |
|-------------|---------------------|
| I           | 6,7                 |
| II          | 6,4                 |
| III         | 6,1                 |
| Rata - rata | 6,4                 |

Data yang menunjang hasil tersebut diatas, terdapat di dalam lampiran

### A.3 Pengujian Organoleptik

Pengujian organoleptik dilakukan di Laboratorium Politeknik Kesehatan Papua. Penelitian dilakukan oleh 20 ( dua puluh ) orang panelis yaitu mahasiswa smester V ( lima ) jurusan Gizi.

Penelitian organoleptik dilakukan dengan cara, panelis diberi kesempatan menilai sampel kecap keong mas yang dan dibandingkan dengan kecap ikan.

Dalam pengujian organoleptik panelis diharapkan memberikan penilaian terhadap rasa, wama dan aroma. Hasil pengujian organoleptik dapat dilihat pada tabel 5.3

Tabel 5.3 Hasil rekapitulasi rasa kecap keong mas dan kecap ikan

| Skala hedonik   | Skala numerik | Penilaian kecap keong mas |    |    | Rata - rata | %    | Penilaian kecap ikan |    |    | Rata - rata | %    |
|-----------------|---------------|---------------------------|----|----|-------------|------|----------------------|----|----|-------------|------|
|                 |               | P1                        | P2 | P3 |             |      | P1                   | P2 | P3 |             |      |
|                 |               |                           |    |    |             |      |                      |    |    |             |      |
| Sangat suka     | 5             | 0                         | 3  | 1  | 1,33        | 6,65 | 0                    | 1  | 0  | 0,33        | 1,65 |
| Suka            | 4             | 6                         | 9  | 6  | 7           | 35   | 1                    | 0  | 1  | 0,66        | 3,3  |
| Agak suka       | 3             | 7                         | 6  | 5  | 6           | 30   | 4                    | 9  | 2  | 5           | 25   |
| Tidak suka      | 2             | 5                         | 2  | 8  | 5           | 25   | 10                   | 5  | 9  | 8           | 40   |
| Sangat tdk suka | 1             | 2                         | 0  | 0  | 0,66        | 3,3  | 5                    | 5  | 8  | 6           | 30   |
| Jumlah          |               | 20                        | 20 | 20 | 20          | 100  | 20                   | 20 | 20 | 20          | 100  |

Keterangan :

P1 : Penilaian I

P2 : Penilaian II

P3 : Penilaian III

Hasil penilaian rasa kecap keong mas menunjukkan bahwa 35% panelis menyatakan suka namun dari 20 panelis terdapat 25% yang menyatakan tidak suka sedangkan 40 % panelis menyatakan tidak suka terhadap rasa kecap ikan dan 3,3 % menyatakan suka.

Tabel 5.4 Hasil rekapitulasi warna kecap keong mas dan kecap ikan

| Skala hedonik   | Skala numerik | Penilaian kecap keong mas |    |    | Rata - rata | %    | Penilaian kecap ikan |    |    | Rata - rata | %    |
|-----------------|---------------|---------------------------|----|----|-------------|------|----------------------|----|----|-------------|------|
|                 |               | P1                        | P2 | P3 |             |      | P1                   | P2 | P3 |             |      |
| Sangat suka     | 5             | 3                         | 6  | 5  | 4,67        | 23,2 | 1                    | 3  | 0  | 1,33        | 6,65 |
| Suka            | 4             | 12                        | 9  | 9  | 10          | 50   | 0                    | 2  | 1  | 1           | 5    |
| Agak suka       | 3             | 5                         | 3  | 3  | 3,66        | 18,3 | 7                    | 2  | 3  | 4           | 20   |
| Tidak suka      | 2             | 0                         | 2  | 3  | 1,66        | 18,3 | 11                   | 13 | 15 | 13          | 65   |
| Sangat tdk suka | 1             | 0                         | 0  | 0  | 0           | 8,3  | 1                    | 0  | 1  | 0,66        | 3,3  |
| Jumlah          |               | 20                        | 20 | 20 | 20          | 100  | 20                   | 20 | 20 | 20          | 100  |

Hasil penilaian warna terhadap kecap keong mas yang dilakukan oleh 20 panelis menunjukkan 50% menyatatakan suka terhadap warna kecap keong mas dan 8,3 % meyatakan sangat tidak suka, sedangkan 65% menyatakan tidak suka terhadap warna kecap ikan dan 6,65 % menyatakan sangat suka.

Tabel 5.5 Hasil rekapitulasi aroma kecap keong mas dan kecap ikan

| Skala hedonik   | Skala numerik | Penilaian kecap keong mas |    |    | Rata - rata | %     | Penilaian kecap ikan |    |    | Rata - rata | %     |
|-----------------|---------------|---------------------------|----|----|-------------|-------|----------------------|----|----|-------------|-------|
|                 |               | P1                        | P2 | P3 |             |       | P1                   | P2 | P3 |             |       |
| Sangat suka     | 5             | 1                         | 3  | 2  | 2           | 10    | 0                    | 0  | 0  | 0           | 0     |
| Suka            | 4             | 6                         | 9  | 9  | 8           | 40    | 1                    | 1  | 0  | 0,66        | 3,3   |
| Agak suka       | 3             | 11                        | 6  | 6  | 7,67        | 38,35 | 2                    | 3  | 5  | 3,33        | 16,65 |
| Tidak suka      | 2             | 2                         | 2  | 2  | 2           | 10    | 10                   | 9  | 9  | 9,33        | 46,65 |
| Sangat tdk suka | 1             | 0                         | 0  | 1  | 0,33        | 1,65  | 7                    | 7  | 6  | 6,66        | 33,3  |
| Jumlah          |               | 20                        | 20 | 20 | 20          | 100   | 20                   | 20 | 20 | 20          | 100   |

Hasil penilaian aroma terhadap kecap keong mas didapatkan 40 % panelis menyatakan suka terhadap aroma kecap keong mas dan 1,65 % menyatakan sangat tidak suka sedangkan 46,65 % menyatakan tidak suka terhadap aroma kecap ikan dan 3,3 % menyatakan suka.

## B. Pembahasan

Kecap secara luas telah dikenal oleh masyarakat diseluruh Indonesia, kecap tidak hanya dibuat dari kacang kedelai tetapi dapat juga dibuat dari keong mas sebagai sumber protein. Dimana kecap ini biasanya digunakan sebagai bahan yang ditambahkan dalam makanan.

Dalam penelitian ini, dilakukan pembuatan kecap keong mas dengan cara non fermentasi yaitu dengan menggunakan enzim bromelin yang di dapat dari buah nanas yang telah masak.

Dalam proses pembuatan kecap keong mas ini digunakan keong mas yang beratnya 50 – 75 gr/ekor. Keong mas ini sebelum menjadi kecap terlebih dahulu direbus, lalu dilepaskan dari cangkangnya kemudian dicuci dan di cincang halus. Sedangkan buah nanas dikupas dan diambil dagingnya lalu dihaluskan kemudian dicampur menjadi satu antara daging keong mas yang telah di cincang halus dengan nanas dan ditambahkan garam untuk mencegah terjadi pertumbuhan bakteri pembusuk karena diagram tersebut mengandung natrium yang dapat mengikat air sehingga mikroorganisme tidak bisa berkembang dalam keadaan kering atau tidak ada air sedangkan enzim bromelin ini digunakan untuk menyempukkan daging keong mas dan juga untuk mempertahankan ketahanan dari daging keong mas yang akan dibuat kecap. Selanjutnya di inkubasi selama 3 hari.

Kemudian daging keong mas yang telah diinkubasi selama 3 hari ditambahkan air 1200 ml dan masak pada suhu 70 - 80°C selama 15 menit. selanjutnya disaring dan filtratnya ditambahkan bumbu dan dimasak selama 2 jam kemudian disaring , sehingga diperoleh kecap keong mas.

Dari hasil pengujian protein yang dilakukan di balai perindustrian dan perdagangan, terlebih dahulu dilakukan analisa kadar air pada kecap keong mas sebanyak 3 kali dan didapat hasil rata – ratanya yaitu 35,7 %. Selanjutnya dilakukan analisa kadar protein pada kecap keong mas yang dilakukan sebanyak 3 kali dan didapatkan hasil rata – ratanya yaitu 6,4 g dan jika dibandingkan dengan bahan makanan lain yaitu hampir setara dengan kandungan protein hewani pada kerang yaitu dalam 100 gr kerang mengandung protein yaitu 8,0 g. sedangkan jika dibandingkan dengan kecap

kedele dalam 100 g mengandung protein yaitu 5,7 g jadi kecap keong mas dan kecap kedele hampir sama kandungan proteinnya.

Sedangkan untuk pengujian organoleptik yang dilakukan oleh dua puluh orang panelis diperoleh hasil penilaian rasa dari kecap keong mas yaitu 35 % menyatakan suka dan 30 % didapatkan panelis menyatakan agak suka terhadap rasa kecap keong mas hal ini dimasukkan didalam kategori tidak suka sedangkan dari 20 panelis menyatakan 40 % tidak suka terhadap kecap ikan hal ini disebabkan karena rasa kecap keong mas tidak jauh berbeda dengan kecap kedele dan terasa bumbunya sedangkan kecap ikan rasanya asin.

Penilaian warna terhadap kecap keong mas didapatkan 50 % menyatakan suka dan 65 % menyatakan tidak suka terhadap warna kecap ikan, hal ini disebabkan karena warna kecap keong mas menggunakan gula merah dan kluwak sehingga warnanya menjadi coklat tua dan pada kecap ikan warnanya coklat muda, sedangkan penilaian aroma terhadap kecap keong mas didapatkan 40 % menyatakan suka, dan 38,35 % menyatakan agak suka terhadap warna kecap keong mas maka hal tersebut dimasukkan didalam kategori bahwa panelis tidak suka dan 46,65 % menyatakan tidak suka terhadap aroma dari kecap ikan, hal ini disebabkan karena aroma kecap keong mas sama seperti kecap kedele dan sangat khas aromanya yaitu keong mas sedangkan kecap ikan beraroma amis.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. KESIMPULAN**

1. Keong mas dapat dibuat menjadi kecap. Proses pembuatan kecap keong mas dengan cara non fermentasi dengan menggunakan nanas ( enzim bromelin ) yang di inkubasi selama 3 hari.
2. Dari hasil pengujian kadar protein terhadap kecap keong mas yang dilakukan pengulangan sebanyak 3 kali didapatkan hasil kadar airnya 35,7% dan hasil protein kecap keong mas dalam 100 g yaitu 6,4 g.
3. Pengujian organoleptik yang dilakukan pada 20 orang panelis menunjukkan bahwa rasa kecap keong mas didapatkan 35 % panelis menyatakan suka dan 40 % menyatakan tidak suka, pada rasa kecap ikan, penilaian terhadap warna kecap keong mas didapatkan 50 % menyatakan suka dan 65 % menyatakan tidak suka pada warna dari kecap ikan. Sedangkan penilaian pada aroma kecap keong mas didapatkan 40 % menyatakan suka terhadap aroma kecap keong mas dan 46,65 % menyatakan tidak suka terhadap aroma dari kecap ikan.

#### **B. SARAN**

1. Memperkenalkan kecap keong mas dengan cara pengolahan sederhana pada masyarakat di Jayapura pada umumnya.
2. Perlu dibudidayakan keong mas sebagai sumber protein hewani mempunyai nilai gizi yang cukup tinggi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Almatsier, Sunita, 2001, *Prinsip dasar Ilmu Gizi*, Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Anonymus, 1988, *Teknologi Fermentasi*, Arcan, Jakarta.
- Buckle, KA. RA, Edwards, G. H. Fleet, 1988, *Ilmu Pangan*, Penerbit UI, Jakarta.
- Deman, M, Jhon, 1997, *Kimia Makanan*, Penerbit ITB, Bandung.
- Direktorat Gizi, 1981, *Daftar Komposisi Bahan Makanan*, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta.
- Gaman, P. M – Sherrington, Kb, 1994, *Ilmu Pangan Nutrisi dan Mikrobiologi Edisi Kedua*, Gajah Mada University Press, Jakarta.
- Hendarto, Beny, 1996, *Nanas*, Penebar Swadaya, Jakarta.
- Indrawati, Tanty, 1983, *Keong sawah*, Balai Pustaka, Jakarta.
- Mulyokusumo, E, Soedigno, 1981, *Kita Membuat Kecap Sendiri*, Tarate, Bandung.
- Pudjiadi, Anna, 1994, *Dasar – dasar Biokimia*, Universitas Indonesia Press, Jakarta.
- Rukmana, Rahmat,lr, 1996, *Nanas Budidaya dan Pascapanen*, Penerbit Kanisius, Yogyakarta.
- Susanto, Heru, 1995, *Siput Murbei Pengendalian dan Pemanfaatan*, Kanisius, Jakarta.
- Suwarman, 1989, *Budidaya Keong Mas*, Media Bina, Jakarta.
- Smith dan Lukwood, 1987, *Kecap*, Kanisius, Yogyakarta.
- Smith, E, Jhon, 1990, *Prinsip Bioteknologi*, PT. Gramedia, Jakarta.
- Soekarto, 1985, *Penilaian Organoleptik*, Bhartara Karya Aksara, Jakarta.
- Wirahadikusumah, Muhammad, 1989, *Biokimia Protein,Enzim, dan Asam Nukleat*, ITB, Bandung.

## **lampiran 1**

### **Formulir Uji Organoleptik**

**Nama Panelis :**  
**Tanggal Penilaian :**  
**Nama Produk : Kecap Keong Mas**

#### **Instruksi :**

Dihadapan saudara telah disajikan produk kecap keong mas dan kecap ikan, saudara diminta untuk memberikan penilaian terhadap rasa, warna, dan aroma dengan menuliskan skala numerik pada kolom yang sesuai dengan pilihan anda.

Kriteria penilaian tersebut adalah sebagai berikut :

| Skala Hedonik     | Skala Numerik |
|-------------------|---------------|
| Sangat Suka       | 5             |
| Suka              | 4             |
| Agak suka         | 3             |
| Tidak suka        | 2             |
| Sangat tidak suka | 1             |

| Kode sampel | Parameter |       |       |
|-------------|-----------|-------|-------|
|             | Rasa      | Warna | Aroma |
| 201         |           |       |       |
| 202         |           |       |       |

## Lampiran 2

Data hasil perhitungan kadar air kecap keong mas

$$\text{Rumus KA (\%)} : \frac{W_1}{W} \times 100\%$$

Keterangan :

W<sub>1</sub> : berat bahan yang telah kering

W : berat bahan yang belum kering

1. Berat petri + contoh : 39,4023 g

Berat petri kosong : 38,7394 g

Contoh : 0,6629 g

Berat contoh petri kering : 39,1649 g

$$\text{Kadar air : } \frac{W_1}{W} \times 100 \%$$

$$: \frac{39,4023 - 39,1649}{0,6629} \times 100 \%$$

: 35,8 %

2. Berat petri + contoh : 40,4922 g

Berat petri kosong : 39,2189 g

Contoh : 1,2733 g

Berat contoh petri kering : 40,0525 g

$$\text{Kadar air : } \frac{W_1}{W} \times 100 \%$$

$$: \frac{40,4922 - 40,03525}{1,2733} \times 100 \%$$

: 35,9 %

3. Berat petri + contoh : 40,7427 g

Berat petri kosong : 39,7427 g  
Contoh : 1,735 g

Berat contoh petri kering : 40,13045 g

Kadar air :  $\frac{W_1}{W} \times 100 \%$

:  $\frac{40,7427 - 40,13045}{1,7359} \times 100 \%$

: 35,3 %

Rata – rata kadar air :  $\frac{35,8\% + 35,9\% + 35,7\%}{3} = \frac{107}{3} = 35,7 \%$

### Lampiran 3

#### Data perhitungan analisa kadar protein kecap keong mas

Diketahui : Cuplikan I = 0,8544 g      Volume H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> pekat : V = 3,7 ml

II = 0,6108 g      V = 2,8 ml

III = 0,6177 g      V = 2,7 ml

N HCL : 0,0106 N

fk : 6,25

fp : 20

Blanko : 0,6 ml

Rumus : 
$$\frac{(V1-V2) \times N \times 0,014 \times f. k \times f. p \times 100}{W}$$

Dimana :

W = Bobot cuplikan

V1 = Volume HCL yang digunakan untuk penitiran contoh

V2 = Volume HCL yang dipergunakan penitiran blanko

N = Normalitas HCL

fk = Faktor konversi untuk protein dari makanan secara umum : 6,25

fp = Faktor pengenceran

$$1. \text{ kadar protein} = \frac{(3,7 - 0,6) \times 0,0106 \times 0,014 \times 6,25 \times 20 \times 100}{0,8544} = \frac{5,7505}{0,8544} = 6,7\%$$

$$2. \text{ kadar protein} = \frac{(2,8 - 0,6) \times 0,0106 \times 0,014 \times 6,25 \times 20 \times 100}{0,6108} = \frac{4,081}{0,6108} = 6,7\%$$

$$3. \text{ kadar protein} = \frac{(2,7 - 0,6) \times 0,0106 \times 0,014 \times 6,25 \times 20 \times 100}{0,6177} = \frac{1,587}{0,6177} = 6,3\%$$

Rata – rata dari kadar protein kecap keong mas :

$$\frac{6,7\% + 6,7\% + 6,3\%}{3} = 6,6\%$$

Kadar protein dalam gram :

$$6,7 \% \times 0,8544 = 0,057 \text{ g}$$

jadi 100 gram kecap keong mas kandungan proteinnya :

$$\text{kadar protein (g)} = \frac{0,057}{0,8544} \times 100 \text{ g} = 6,7 \text{ g}$$

$$6,7 \% \times 0,6108 = 0,040 \text{ g}$$

jadi 100 gram kecap keong mas kandungan proteinnya :

$$\text{kadar protein (g)} = \frac{0,040}{0,6108} \times 100 \text{ g} = 6,4 \text{ g}$$

$$6,3 \% \times 0,6177 = 0,038 \text{ g}$$

jadi 100 gram kecap keong mas kandungan proteinnya :

$$\text{kadar protein (g)} = \frac{0,038}{0,6177} \times 100 \text{ g} = 6,1 \text{ g}$$

Rata – rata kadar protein dalam 100 gram :

$$\frac{6,7 \text{ g} + 6,4 \text{ g} + 6,1 \text{ g}}{3} = 6,4 \text{ g}$$



# DINAS PERINDUSTRIAN DAN PERDAGANGAN

Jalan Abepura Bucen II Entrop Telepon (0967) 532207, 534231, 534516, 534629, Fax. 532604

Jalan Matahari No. 25 Telepon (0967) 531435

## JAYAPURA

Kode Pos : 99224

Halaman 1 dari 1

Kepada Yth.  
Amin Zulaeka  
Di

JAYAPURA

### LAPORAN HASIL UJI

Nomor : 183/W/LHU/X/05

Permintaan : Ketua Jurusan POLTEKES

Nomor dan tanggal surat : DL.02.02.6.G.160, 19 September 2005

Kode contoh : KKE/IX/05

Yang bertanda tangan dibawah ini menerangkan, bahwa hasil pengujian ;

jenis contoh : Kecap Keong Emas

untuk analisis : Air dan Protein.

keterangan contoh : Kecap dari keong emas

diambil dari : -

oleh : Pemilik contoh

tanggal penerimaan contoh : 20-9-2005

nomor analisa : 030

tanggal analisa : 20-9-2005

metode uji : SNI 01-2891-1992

adalah sebagai berikut :

### HASIL ANALISA

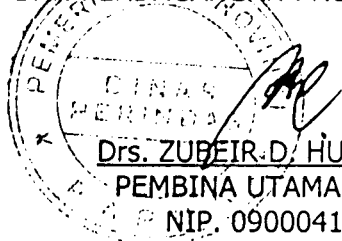
| NO | PARAMETER | SATUAN       | HASIL |
|----|-----------|--------------|-------|
| 1  | Air       | % b/b        | 35,7  |
| 2  | Protein   | % b/b (adbk) | 6,6   |

Keterangan :

Adbk : Atas dasar bahan kering

Jayapura, 6 Oktober 2005

Mengetahui,  
KEPALA DINAS PERINDUSTRIAN  
DAN PERDAGANGAN PROVINSI PAPUA



Drs. ZUBEIR D. HUSSEIN, MM  
PEMBINA UTAMA MUDA  
NIP. 090004102

Kepala Balai Pengujian Mutu  
Dan Normalisasi Produk Industri Jayapura

Ir. Kardin M Simanjuntak, MMT  
PEMBINA  
NIP. 090007455

Hasil uji tersebut hanya berdasarkan pada contoh yang diuji, dan berlaku 3 bulan sejak diterbitkan.  
Laporan hasil uji ini tidak boleh digandakan tanpa persetujuan tertulis dari Dinas Perindag Provinsi Papua.